

四路 EIA-422-A 标准线路驱动器

概述

GC26C31 是一款四路差分线路驱动器电路，设计用于通过平衡线进行数字数据传输。GC26C31 满足标准 EIA-422-A 的所有要求，同时保留了 CMOS 的低功耗特性。

GC26C31 能够接受 TTL 或 CMOS 输入电平，并将其转换为 EIA-422-A 输出电平。芯片使用特殊的输出电路，使各个驱动器可以断电而不会将总线电压拉低。GC26C31 还包括特殊电路，该电路可在上电或掉电期间将输出设置为高阻抗模式，以防止虚假错误的产生。该电路具有由四路驱动器共用的开启和禁止控制电路。

GC26C31 与 AM26LS31、MC26C31 引脚兼容，采用 SOP16 或 TSSOP16 线封装。

GC26C31 所有引脚均具有保护电路，以防止静电放电对芯片造成损坏。

特点

- ◆ 最大供电电流：3mA
- ◆ 输入、输出引脚 2000V ESD 保护
- ◆ 兼容 TTL/CMOS 输入
- ◆ 典型传播延迟时间：6ns
- ◆ 典型输出偏斜：1ns
- ◆ 满足 $V_o=6.0V$ ($V_o=-0.25V$) $V_{CC}=0V$, $I_o<100\mu A$ 的要求
- ◆ 符合标准 EIA-422-A 的要求
- ◆ 5 V 单电源工作
- ◆ 高阻抗模式，用于连接输出到系统总线


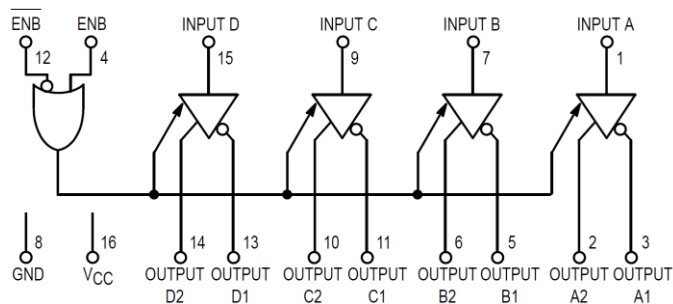


 **电路框图**


图 1 电路框图

 **真值表**

| 输入控制脚 ENB/ $\overline{\text{ENB}}$ | 输入 | 正相输出 | 反相输出 |
|------------------------------------|----|------|------|
| L/H | X | Z | Z |
| 其他输入组合 | H | H | L |
| | L | L | H |

 **极限工作条件**

| 参 数 | 符 号 | 数 值 | 单 位 |
|-------------------|------------------|---------------------------|-----|
| 供电电压 | V _{CC} | 7 | V |
| 直流输入电压 | V _{in} | -1.5—V _{CC} +1.5 | V |
| 直流输出电压(开启状态) | V _{out} | -0.5—V _{CC} +1.5 | V |
| 直流输出电流, 每端口 | I _{out} | 150 | mA |
| VCC、GND 直流电流, 每端口 | I _{DD} | 150 | mA |
| 储存温度 | T _{stg} | -60—+150 | °C |
| 功耗 | P _D | 500 | mW |
| ESD 防护(HBM) | | 2000 | V |

 **工作条件**

| 参 数 | 符 号 | 最小值 | 最大值 | 单 位 |
|-----------|---------------------------------|-----|-----------------|-----|
| 供电电压 | V _{CC} | 4.5 | 5.5 | V |
| 直流输入电压 | V _{in} | 0 | V _{CC} | V |
| 工作温度范围 | T _A | -40 | 85 | °C |
| 可扩展温度范围 | T _A | | 125 | °C |
| 输入上升和下降时间 | t _r , t _f | — | 500 | ns |

☞ **直流参数**（除非另有说明，否则， $V_{CC}=4.5$ 至 $5.5V$ ， $T_A=-40$ 至 $+85^{\circ}C$ 。）

| 参 数 | 符 号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单 位 |
|--|-------------|-----|------|-----------|---------|
| 输入电压（低电平） | V_{IL} | — | — | 0.8 | V |
| 输入电压（高电平） | V_{IH} | 2.0 | — | — | V |
| 输出电平（低电平输出 $I_{sink}=20mA$ ） | V_{OL} | — | 0.3 | 0.5 | V |
| 输出电平（高电平输出 $I_{source}=20mA$ ） | V_{OH} | 2.5 | 2.8 | — | V |
| 输出差分电压 $R_L=100\Omega$ (注 1) | V_{OD} | 2.0 | — | — | V |
| 输出差分电压差 $R_L=100\Omega$ (注 1) | $D(V_{OD})$ | — | — | ± 0.4 | V |
| 输出失调电压 $R_L=100\Omega$ (注 1) | V_{OS} | — | — | 3.0 | V |
| 输出失调电压差 $R_L=100\Omega$ (注 1) | $D(V_{OS})$ | — | — | ± 0.4 | V |
| 输入电流 $V_{IH}=V_{CC}$ 、GND、 V_{IL} 、 V_{IH} | I_{in} | — | — | ± 1.0 | μA |
| 静态供电电流 $I_{out}=0\mu A$ | I_{CC} | — | — | 3 | mA |
| 输出短路电流(注 2) | I_{OS} | -30 | -100 | -150 | mA |
| 输出漏电流（高阻态） $V_{out}=V_{CC}$ 或 GND | $I_{O(Z)}$ | — | — | ± 1.0 | μA |
| 输入漏电流（断电状态） $V_{out}=6V$ | I_{OXH} | — | — | 100 | μA |
| 输入漏电流（断电状态） $V_{out}=-0.25V$ | I_{OXL} | — | — | -100 | μA |

注 1：见 EIA-422-A 详细的测试条件

注 2：每次只允许一路输出被短路

☞ **交流特性**（除非另有说明，否则， $V_{CC}=4.5$ 至 $5.5V$ ， $T_A=-40$ 至 $+85^{\circ}C$ 。）

| 参 数 | 符 号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单 位 |
|-----------------------------|------------------------|-----|----------|-----|-----|
| 输入到输出传输延迟（S1 打开） | t_{PLH} t_{PHL} | — | 6 | 12 | ns |
| 输出偏斜（S1 打开）* | Skew | — | 1.0 | 4 | ns |
| 差分输出 上升时间 下降时间（S1 打开） | $t(TLH)$ $t(THL)$ | — | 4 | 8 | ns |
| 输出使能时间（S1 关闭） | t_{PZH} t_{PZL} | — | 16 15 | — | ns |
| 输出禁止时间（S1 关闭） | t_{PHZ} t_{PLZ} | — | 6 9 | — | ns |

*Skew:互补输出之间的传播延迟会导致有差异。

测试原理及波形图

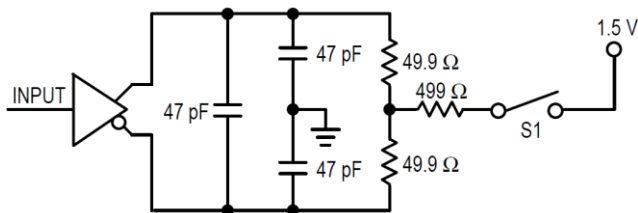


图 2 交流特性测试电路

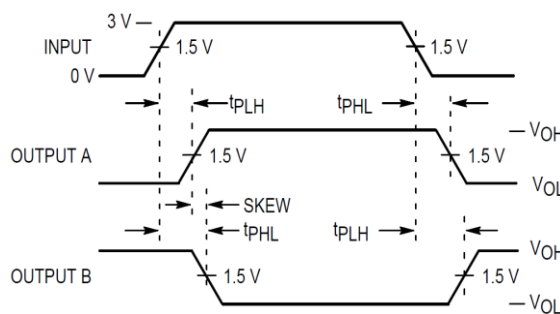


图 3 传输延迟和偏斜波形图

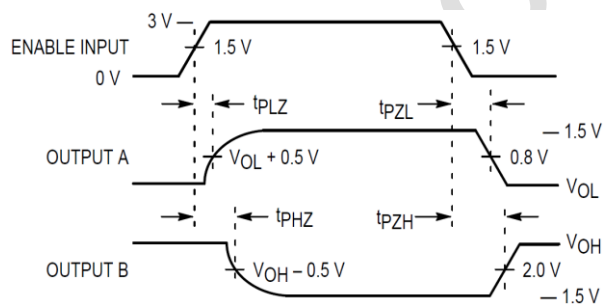


图 4 使能和禁止时间图

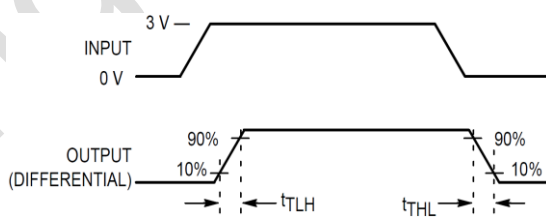


图 5 差分输出上升时间和下降时间图

典型应用电路图

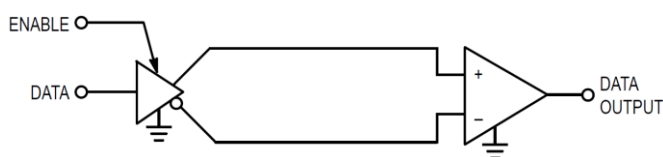
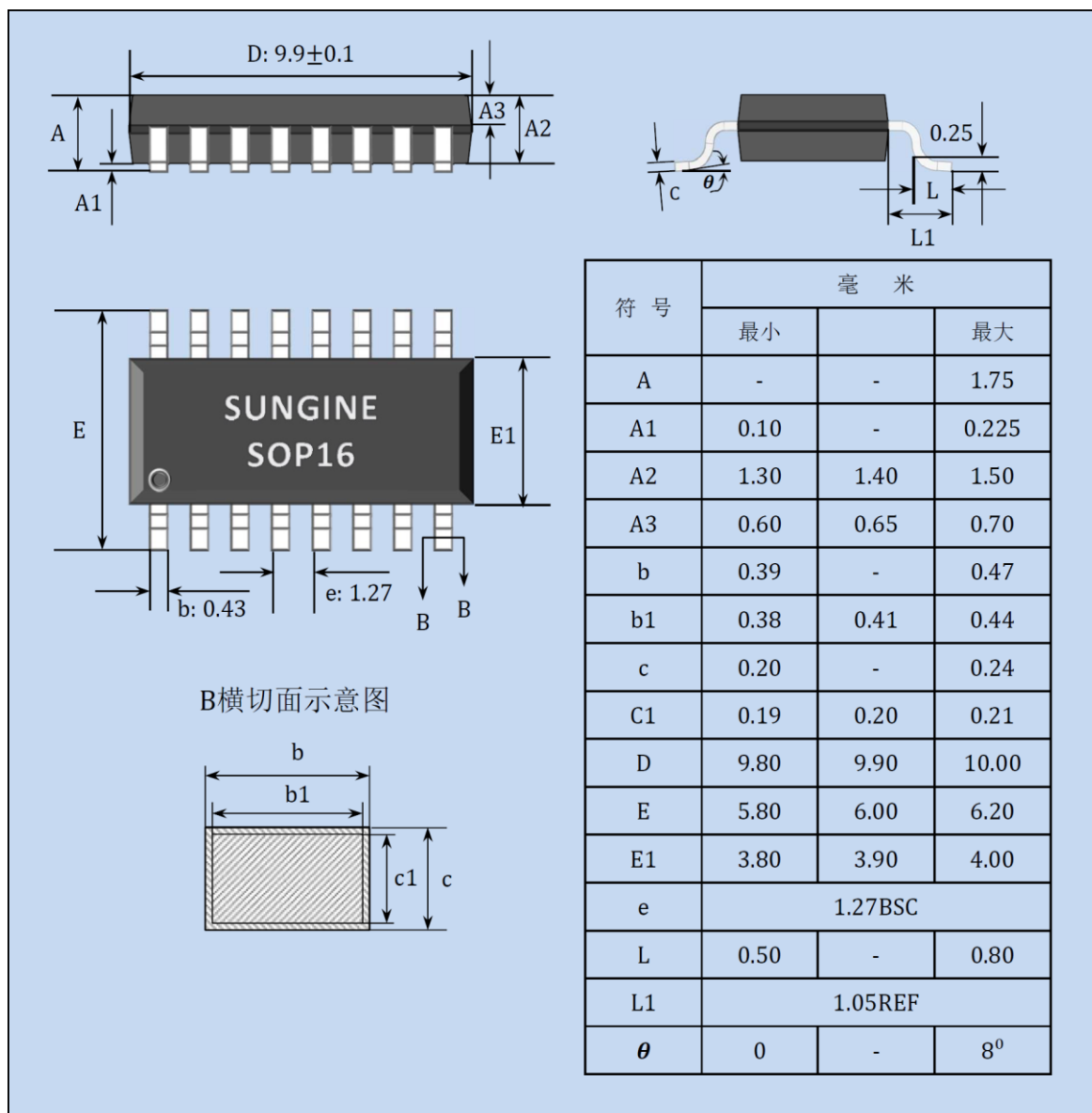


图 6 两线制平衡系统 (EIA-422-A)

封装信息

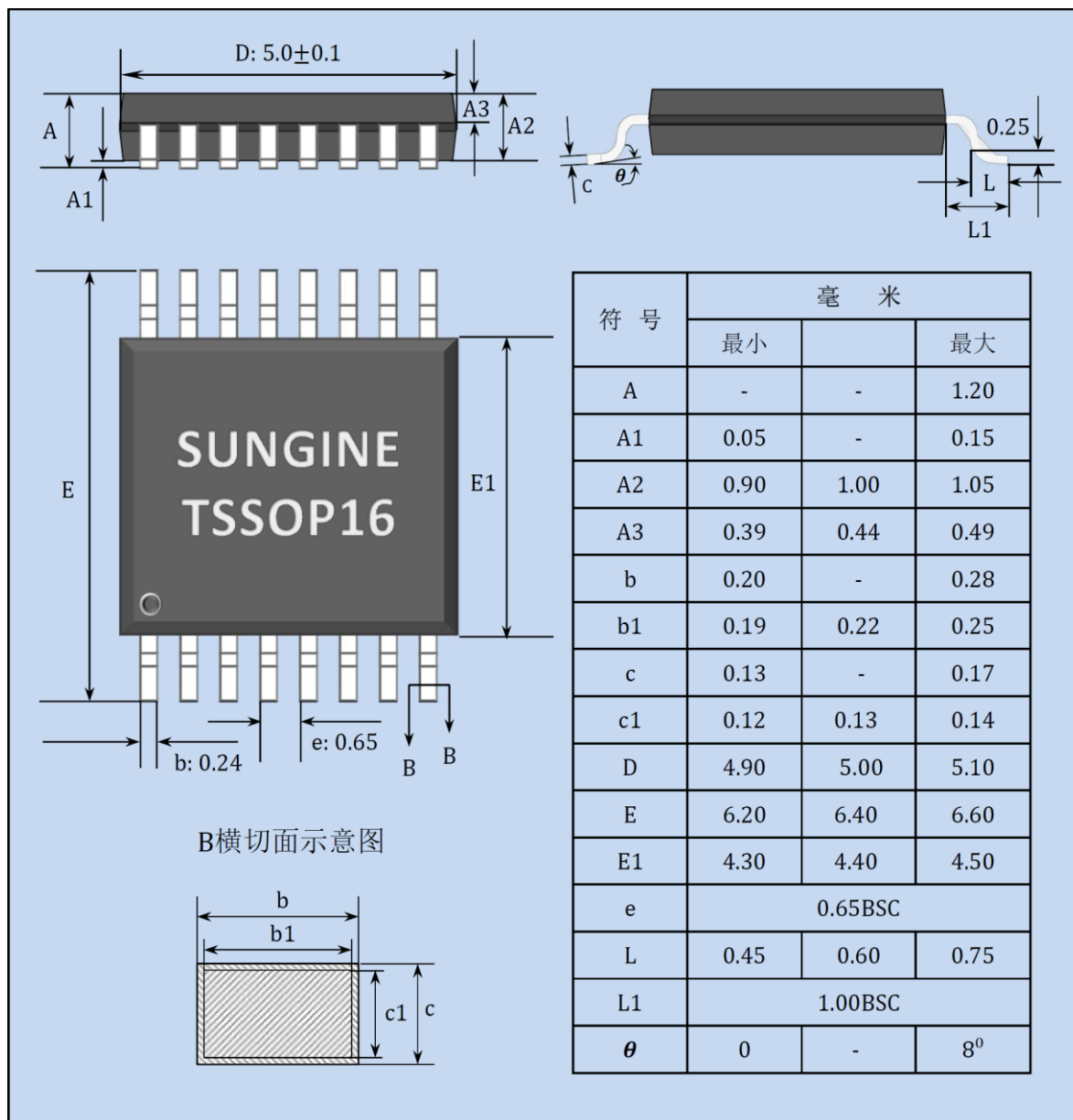
SOP16 封装信息



GC26C31A SOP 封装订货信息

| 产品型号 | 供货方式 |
|-----------|----------------------|
| GC26C31AP | SOP16封装, 塑胶管装, 每管50只 |
| | SOP16封装, 卷带, 每盘2500只 |

TSSOP16 封装信息



GC26C31A TSSOP 封装订货信息

| 产品型号 | 供货方式 |
|-----------|---------------------------|
| GC26C31AT | TSSOP16 封装, 塑胶管装, 每管 60 只 |
| | TSSOP16 封装, 卷带, 每盘 4000 只 |

✎ 文档修改记录

| 版本 | 更改内容（每行一项） | 更改日期&更改者（简写） |
|-----|------------|---------------------|
| V10 | 发布 | 2019-11-21 by liuyy |